

APPLICATION-PROGRAM EXECUTABLE INFORMATION COMMUNICATION TERMINAL AND ITS CONTROL METHOD

Patent number: JP2003258950
Publication date: 2003-09-12
Inventor: UETSUKI SHINJI; YAMAMURA TAKASHI; KAMATAKI
 HIDEKI
Applicant: PHONE CO LTD J
Classification:
 - International: **H04M1/00; H04Q7/38; H04M1/00; H04Q7/38; (IPC1-7):**
 H04M1/00; H04Q7/38
 - european:
Application number: JP20020054270 20020228
Priority number(s): JP20020054270 20020228

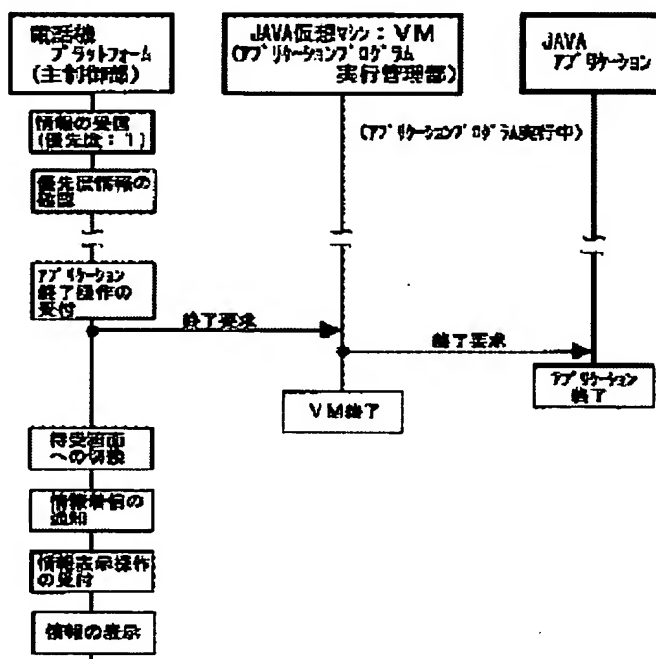
Report a data error here

Abstract of JP2003258950

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile telephone set and its control method which can adjust a conflict among execution of an application program, output of received information, and notification of calling according to the importance of the received information.

SOLUTION: The mobile telephone set is equipped with an information reception part 202 which receives information sent from an information transmission source and an output part 206 which is used in common to output the received information received by the information receiving means 202 and to output program-related information related to the execution of the application program; when information is received during the execution of the application program, whether the received information is outputted preferentially to the execution of the application program is controlled according to control information set while related to the importance of the received information.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-258950

(P 2003-258950A)

(43) 公開日 平成15年 9月12日 (2003. 9. 12)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H04M 1/00		H04M 1/00	R 5K027 S 5K067
H04Q 7/38		H04B 7/26	L M
		109	
		109	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全12頁)

(21) 出願番号 特願2002-54270 (P 2002-54270)

(22) 出願日 平成14年 2月28日 (2002. 2. 28)

(71) 出願人 501440684

ジェイフォン株式会社

東京都港区愛宕二丁目 5 番 1 号

(72) 発明者 植月 伸次

東京都千代田区神田駿河台二丁目 2 番地

ジェイフォン株式会社内

(72) 発明者 山村 崇

東京都千代田区神田駿河台二丁目 2 番地

ジェイフォン株式会社内

(74) 代理人 100098626

弁理士 黒田 壽

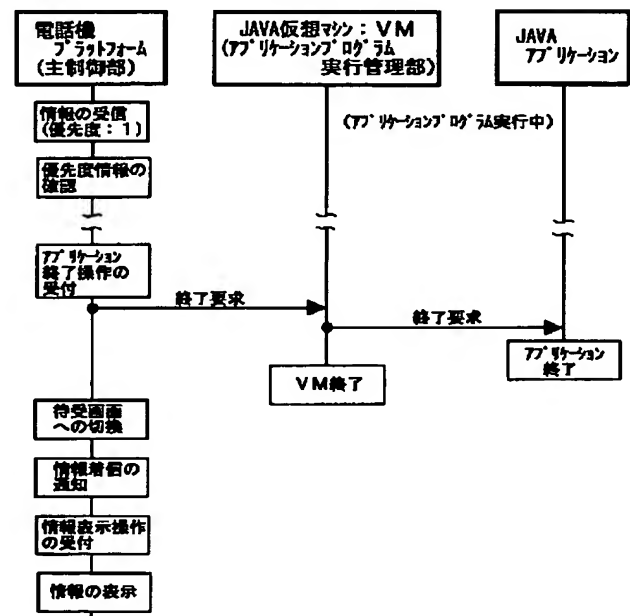
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 受信情報の重要度に応じて、アプリケーションプログラムの実行と受信情報の出力や着信通知との間の競合を調整することができる携帯電話機及びその制御方法を提供する。

【解決手段】 情報送信元から送信されてくる情報を受信する情報受信部 202 と、情報受信手段 202 で受信した受信情報の出力とアプリケーションプログラムの実行に関連したプログラム関連情報の出力とに共通に用いられる出力部 206 とを備え、アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、受信情報の重要度と関連付けて設定された制御情報に基づいて、アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に受信情報を出力するか否かを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】情報送信元から送信されてくる情報を受信する情報受信部と、該情報受信手段で受信した受信情報の出力とアプリケーションプログラムの実行に関連したプログラム関連情報の出力とに共通に用いられる出力部とを備えたアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末であって、

該情報受信部が、該受信情報とともに、該受信情報の重要度と関連付けて設定された制御情報を受信するように構成され、

アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、該制御情報に基づいて、該アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に該受信情報を出力するか否かを制御する制御手段を備えたことを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末。

【請求項 2】請求項 1 のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末において、

上記出力部が、上記受信情報の出力に先立って情報を受信した旨を利用者に通知する着信通知に用いられ、

上記受信情報の出力制御に代えて、上記制御情報に基づいて上記アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に該着信通知をするか否かを制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末。

【請求項 3】請求項 1 又は 2 のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末において、

上記アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、上記アプリケーションプログラムの実行と受信情報の出力とに共通に利用する作業メモリ領域の空き容量を確認し、該作業メモリ領域の空き容量に基づいて、該アプリケーションプログラムの実行と該受信情報の出力とを制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末。

【請求項 4】請求項 3 のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末において、

上記作業メモリ領域の空き容量が上記受信情報の出力に必要な容量よりも少ない場合には、該作業メモリ領域の空き容量不足を利用者に通知するように制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末。

【請求項 5】情報送信元から送信されてくる情報の出力を制御するアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法であって、

アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、受信情報の重要度と関連付けて設定された制御情報に基づいて、該アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に該受信情報を出力するか否かを制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法。

【請求項 6】請求項 5 のアプリケーションプログラム実

行可能な情報通信端末の制御方法において、

上記受信情報の出力制御に代えて、上記制御情報に基づいて上記アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に、情報を受信した旨を利用者に通知するための着信通知をするか否かを制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法。

【請求項 7】請求項 5 又は 6 のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法において、

10 上記アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、上記アプリケーションプログラムの実行と受信情報の出力とに共通に利用する作業メモリ領域の空き容量を確認し、該作業メモリ領域の空き容量に基づいて、該アプリケーションプログラムの実行と該受信情報の出力とを制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法。

【請求項 8】請求項 7 のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法において、

20 上記作業メモリ領域の空き容量が上記受信情報の出力に必要な容量よりも少ない場合には、該作業メモリ領域の空き容量不足を利用者に通知するように制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法。

【発明の詳細な説明】**【 0 0 0 1 】**

【発明の属する技術分野】本発明は、アプリケーションプログラムが実行可能であり、情報送信元から送信されてくる情報を受信して出力可能な情報通信端末及びその制御方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

30 【従来の技術】従来、この種の情報通信端末として、プラットフォームに依存しないオブジェクト指向のプログラミング言語で記述されたアプリケーションプログラムを実行可能な携帯電話機が知られている。例えば、J A V A（サンマイクロシステムズ社の登録商標。以下、同様である。）仮想マシン機能を実装し、J A V A で記述されたアプリケーションプログラムを実行できるようにした携帯電話機が知られている。このような携帯電話機では、アプリケーションプログラムを実行することにより、携帯電話機のディスプレイ上に 3 次元動画からなる待ち受け画面を表示させたり、携帯電話機上でゲームや占いを行ったり、音楽を再生したりすることができる。また一方で、携帯電話機を用いた情報提供サービスとして、携帯電話機に対して所定のタイミングで一方向的に情報を送信するサービスが知られている。このように一方向的に送信されてくる情報は各携帯電話機で自動的に受信され、情報を受信した旨の着信通知画像や受信した情報の内容がディスプレイ上に表示されたり、スピーカから音情報として出力されたりする。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のアプリケーションプログラムを実行可能な携帯電話機では、ゲームや音楽再生等のアプリケーションプログラムを実行している途中に上記情報を受信した場合、次のような不具合が生じることがあった。例えば、アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に受信情報の出力や着信通知を行なうような制御を、受信情報の種類にかかわらず一律に行なう場合には、携帯電話機上で行っているゲームの実行や音楽の再生が、あまり重要でない情報の受信・出力処理で中断されてしまう。また、受信情報の出力や着信通知よりも優先的にアプリケーションプログラムの実行を行なうような制御を、受信情報の種類にかかわらず一律に行なう場合には、アプリケーションプログラムの実行中に上記受信情報として地震・津波情報等の緊急情報を受信したときに、その緊急情報を見逃してしまうおそれがあった。

【0004】本発明は以上の問題点に鑑みなされたものである。本発明の目的は、受信情報の重要度に応じて、アプリケーションプログラムの実行と受信情報の出力や着信通知との間の競合を調整することができるアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末及びその制御方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、情報送信元から送信されてくる情報を受信する情報受信部と、該情報受信手段で受信した受信情報の出力とアプリケーションプログラムの実行に関連したプログラム関連情報の出力とに共通に用いられる出力部とを備えたアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末であって、該情報受信部が、該受信情報とともに、該受信情報の重要度と関連付けて設定された制御情報を受信するように構成され、アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、該制御情報に基づいて、該アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に該受信情報を出力するか否かを制御する制御手段を備えたことを特徴とするものである。また、請求項5の発明は、情報送信元から送信されてくる情報の出力を制御するアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法であって、アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、受信情報の重要度と関連付けて設定された制御情報に基づいて、該アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に該受信情報を出力するか否かを制御することを特徴とするものである。ここで、上記「情報通信端末」としては、PDC (Personal Digital Cellular) 方式、GSM (Global System for Mobile Communication) 方式、TIA (Telecommunications Industry Association) 方式等の携帯電話機、IMT (International Mobile Telecommunications) - 2000 で標準化された携帯電話機、PHS (Personal Handyphone Service)、自動

車電話機、固定電話機等の電話機のうち、アプリケーションプログラム実行可能なものが挙げられる。また、この「情報通信端末」としては、上記電話機のほか、電話機能を有しないPDA (Personal Digital Assistance) 等の移動型の情報通信端末も挙げられる。請求項1の情報通信端末及び請求項5の制御方法では、アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、受信情報とともに制御情報を受信する。この制御情報は受信情報の重要度と関連付けられて設定されているため、制御情報に基づいて受信情報の重要度を判断することができる。この制御情報に基づいて、アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に受信情報を出力するか否かを制御する。例えば、受信情報の重要度が低い場合は、アプリケーションプログラムをそのまま優先的に実行し、その実行が終了したときに受信情報の出力を行なう。また、受信情報の重要度が高い場合は、アプリケーションプログラムの実行を強制的に一時停止あるいは終了させて受信情報を優先的に出力する。このように受信情報の重要度に応じて受信情報の出力を制御し、アプリケーションプログラムの実行と受信情報の出力との間の競合を調整することができる。

【0006】請求項2の発明は、請求項1のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末において、上記出力部が、上記受信情報の出力に先立って情報を受信した旨を利用者に通知する着信通知に用いられ、上記受信情報の出力制御に代えて、上記制御情報に基づいて上記アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に該着信通知をするか否かを制御することを特徴とするものである。また、請求項6の発明は、請求項5のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法において、上記受信情報の出力制御に代えて、上記制御情報に基づいて上記アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に、情報を受信した旨を利用者に通知するための着信通知をするか否かを制御することを特徴とするものである。請求項2の情報通信端末及び請求項6の制御方法では、上記制御情報に基づいて、アプリケーションプログラムの実行よりも優先的に着信通知をするか否かを制御する。例えば、受信情報の重要度が低い場合は、アプリケーションプログラムをそのまま優先的に実行し、その実行が終了したときに着信通知を行なう。また、受信情報の重要度が高い場合は、アプリケーションプログラムの実行を強制的に一時停止あるいは終了させて着信通知を強制的に行なう。このように受信情報の重要度に応じて着信通知を制御することにより、アプリケーションプログラムの実行と着信通知との間の競合を調整することができる。

【0007】請求項3の発明は、請求項1又は2のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末において、上記アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、上記アプリケーションプログラムの実

行と受信情報の出力とに共通に利用する作業メモリ領域の空き容量を確認し、該作業メモリ領域の空き容量に基づいて、該アプリケーションプログラムの実行と該受信情報の出力とを制御することを特徴とするものである。また、請求項 7 の発明は、請求項 5 又は 6 のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末の制御方法において、上記アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、上記アプリケーションプログラムの実行と受信情報の出力とに共通に利用する作業メモリ領域の空き容量を確認し、該作業メモリ領域の空き容量に基づいて、該アプリケーションプログラムの実行と該受信情報の出力とを制御することを特徴とするものである。請求項 3 の情報通信端末及び請求項 7 の制御方法では、アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、アプリケーションプログラムの実行及び受信情報の出力のために共通に利用する作業メモリ領域の空き容量を確認する。そして、この作業メモリ領域の空き容量に基づいてアプリケーションプログラムの実行及び受信情報の出力を制御する。この制御により、作業メモリ領域の空き容量が不足している場合に、作業メモリ領域の空き容量を増やし、受信情報を確実に出力できるようになる。請求項 4 の発明は、請求項 3 のアプリケーションプログラム実行可能な情報通信端末において、上記作業メモリ領域の空き容量が上記受信情報の出力に必要な容量よりも少ない場合には、該作業メモリ領域の空き容量不足を利用者に通知するように制御することを特徴とするものである。請求項 4 の情報通信端末及び請求項 8 の制御方法では、上記作業メモリ領域の空き容量が受信情報の出力に必要な容量よりも少ない場合には、その作業メモリ領域の空き容量不足を利用者に通知する。この通知により、利用者に対して、作業メモリ領域の空き容量を増やすためのアプリケーションプログラムの終了などの操作を促すことができる。かかる操作を利用者が行うことにより、受信情報を確実に出力できるようになる。

【0008】なお、上記プログラム関連データの更新の要否を確認し、プログラム関連データの更新が不要な場合にはデータ保持部へのプログラム関連データの書き込みを行わないようにする処理は、情報通信端末内で制御用プログラムを実行することによって行うことができる。この制御用プログラムは、上記アプリケーションプログラム実行管理部の内部で実行されるように構成してもいいし、アプリケーションプログラム実行管理部とは異なる制御部で実行するようにしてもよい。また、上記制御用プログラムの受け渡しは、デジタル情報としてプ

ログラムを記録した F D , C D - R O M 等の記録媒体を用いて行なってもいいし、コンピュータネットワーク等の通信回線を用いて行なってもよい。この制御用プログラムの情報通信端末に対するインストールやバージョンアップは、例えば、上記記録媒体からデータを読み取る装置と情報通信端末とをインターフェースケーブル等の有線インターフェースや無線インターフェースで接続して行う。また、上記制御用プログラムのインストールやバージョンアップは、通信ネットワークを介してオンラインで行うようにしてもよい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図 2 は本発明の実施形態に係る携帯電話機 10 の外観図であり、図 3 は同携帯電話機 10 のハードウェアの概略ブロック図である。携帯電話機 10 は、システムバス 100、CPU 101、RAM 102 や ROM 103 等からなる内部記憶装置（内部メモリ）、データ入力キー（テンキー、* キー、# キー）11、通話開始キー 12、終話キー 13、スクロールキー 14、多機能キー 15、マイク 16 等からなる入力装置 104、液晶ディスプレイ（LCD）17 やスピーカ 18 等からなる出力装置 105、携帯電話通信網を介して他の携帯電話機や各種サーバと通信するための携帯電話用通信装置 106 を備えている。CPU 101 や RAM 102 等の構成要素はお互いに、システムバス 100 を介して、各種データや後述のプログラムの命令等のやり取りを行っている。

【0010】図 4 は本実施形態の携帯電話機 10 における本発明の主要部を抽出して示したブロック図であり、図 5 は同携帯電話機 10 におけるソフトウェア構造の説明図である。携帯電話機 10 は、電話通信部 201、データ通信部 202、操作部 203、アプリケーションプログラム実行管理部 204、主制御部 205、出力部 206 等を備えている。

【0011】上記電話通信部 201 は、携帯電話機や固定電話機と電話通信を行なうために、携帯電話通信網の基地局と無線通信を行なうものであり、前述のハードウェア構成上の携帯電話用通信装置 106 等に対応する。

【0012】上記データ通信部 202 は、上記電話通信部 201 と同様に、前述のハードウェア構成上の携帯電話用通信装置 106 等に対応する。このデータ通信部 202 は、携帯電話機通信網を介して他の携帯電話機とメールのやり取りを行ったり、携帯電話機通信網からゲートウェイサーバを介して、インターネット等の外部の通信ネットワークに接続し、インターネット上での電子メールのやり取りやホームページの閲覧等を行なったりするためのものである。このデータ通信部 202 は、携帯電話機通信網上のサイトやインターネット上のサイトから、J A V A 等のアプリケーションプログラム、音楽データ、画像データを選択してダウンロードするときにも

用いられる。

【0013】更に、上記データ通信部202は、情報送信元としての情報提供サーバから所定のタイミングで一方的に送信されてくる情報を受信する情報受信部としても機能する。情報提供サーバから送られてくる情報としては、ニュース情報、気象情報、地震・津波情報、地図情報、店舗情報、商品情報、利用者が位置する地域に限定された地域情報などが挙げられる。これらの情報は、前述のように所定のタイミング、例えば予め設定した時間間隔ごとのタイミングや、予め設定した特定の時刻のタイミングで自動的に受信される。このデータ通信部202で情報を受信すると、情報の着信が利用者に特定の音、表示、振動等で通知されたり、地震・津波情報などの緊急情報の場合はその情報が自動的に表示されたりする。情報の着信が通知された場合は、利用者は任意のタイミングで受信した情報を閲覧することができる。また、上記データ通信部202は、上記提供対象の情報とともに、その情報の重要度と関連付けて設定された制御情報（以下「優先度情報」という）を受信するように構成されている。本実施形態における優先度情報は次の表1のように設定されているが、これに限定されるものではなく、提供対象の情報の種類に応じて任意に設定できるものである。

【表1】

優先度情報	制御内容
1	情報着信を通知しない
2	情報着信を通知する
3	情報を強制的に表示する

【0014】上記優先度情報は、情報送信元側で情報の内容に応じて予め設定されている。この優先度情報の設定は、利用者が携帯電話機を操作して利用者の希望に応じて変更できるようにしてもよい。

【0015】上記操作部203は、利用者が操作可能な前述のテンキー11、通話開始キー12、終話キー13等で構成されている。この操作部203を操作することにより、利用者は、携帯電話機10に対してデータを入力したり、電話着信の際に通話の開始及び終了を行ったり、アプリケーションプログラムの選択、起動及び停止を行ったりすることができる。また、利用者は操作部203を操作することにより、上記情報提供サーバから受信した情報を表示したりすることもできる。

【0016】上記アプリケーションプログラム実行管理部204は、前述のシステムバス100、CPU101やRAM102等で構成されている。このアプリケーションプログラム実行管理部204は、図5のソフトウェア構造上において中央の「共通J A V A実行環境」に対応しており、J A V Aアプリケーション用のクラスライブラリ、実行環境管理ライブラリ、アプリケーション管

理等のソフトウェアを提供し、J A V Aアプリケーションプログラムの実行環境を管理する。ここで、J A V Aアプリケーションプログラムは、クラスライブラリAPI（アプリケーションインターフェース）を介して上記共通J A V A実行環境内にある関数等のクラスライブラリを呼び出して使用できるようになっている。この関数等のクラスライブラリの呼び出しの履歴は、J A V Aアプリケーションプログラムの仮想的な実行環境（仮想マシン：VM）が終了するまで保持される。また、共通J A V A実行環境内の実行環境管理ライブラリは、電話機プラットフォームAPIを介して後述の電話機プラットフォーム内の電話機プラットフォームライブラリを呼び出して使用できるようになっている。

【0017】上記主制御部205は、上記電話通信部201、データ通信部202、操作部203、アプリケーションプログラム実行管理部204、出力部206を制御するものであり、前述のシステムバス100、CPU101やRAM102等で構成されている。この主制御部205は、図5のソフトウェア構造上において最下部の「電話機プラットフォーム」に対応しており、上記電話通信部201等を制御するための制御用プログラムやユーザインターフェースを実行したり、電話機プラットフォームライブラリを提供したりする。この電話機プラットフォームは、上記共通J A V A実行環境内の実行環境管理ライブラリに対してイベントコマンドを送ることによりJ A V Aアプリケーション上の各種イベントを実行したり、アプリケーション管理APIを介して上記共通J A V A実行環境内のアプリケーション管理のソフトウェアを呼び出して使用したりできるようになっている。

【0018】上記出力部206は、前述の液晶ディスプレイ（LCD）17やスピーカ18等からなる出力装置105等で構成されている。この出力部206は、上記データ通信部（情報受信部）202で受信した情報提供サーバからの情報を液晶ディスプレイ（LCD）17に表示したり、スピーカ18から出力したりするものである。また、この出力部206は、上記データ通信部（情報受信部）202で情報を受信した旨を利用者に通知するための着信通知の出力にも用いられる。更に、この出力部206は、上記ゲーム等のアプリケーションプログラムの実行中に、そのプログラム実行に関連した画像の表示や音の出力にも用いられる。

【0019】携帯電話機10を所定の手順に従って動作させる電話機プラットフォームを構築するための制御用プログラムはRAM102やROM103に記憶されている。また、基本OS（オペレーティングシステム）のプログラムや、上記共通J A V A実行環境を構築するためのプログラム及びJ A V Aアプリケーションプログラムも、RAM102やROM103に記憶されている。そして、これらのプログラムは、必要に応じてCPU1

01やRAM102中の作業エリアに呼び出されて実行される。

【0020】上記構成の携帯電話機10において外部からの電話着信があったときは、ディスプレイ17上に「〇×さんから電話です・・・」等の着信通知を表示したり、携帯電話機自体を振動させたりすることにより、電話着信があった旨を利用者に報知する。この報知を受けた利用者は、通話開始キー12を押下することにより電話着信を受けて通話を開始することができる。通話を終了するときは、終話キー13を押下する。ここで、本実施形態の携帯電話機10ではエンキーアンサー機能を備えており、上記通話開始キー12のほか、エンキーとして設定されているデータ入力キー11（テンキー、*キー及び#キー）のいずれのキーを押下しても電話着信を受けて通話を開始できるようになっている。一方、上記電話着信の報知を受けた利用者が、例えば会議中であるなどの理由によって電話着信に対する応答を保留する場合は、応答保留キーとして兼用されている上記終話キー13を押下する。

【0021】また、上記構成の携帯電話機10においてJ A V Aアプリケーションプログラムを実行するときには、ディスプレイ17上に表示した複数のJ A V Aアプリケーションのリストから希望のJ A V Aアプリケーションを選択して多機能キー15を押下することにより起動する。ここで、J A V Aアプリケーションプログラムとしては、ディスプレイ17上に3次元動画からなる待ち受け画面を表示させたりする常駐型のJ A V Aアプリケーションプログラムを起動させることもできる。

【0022】また、上記構成の携帯電話機10において上記情報提供サーバからの情報を受信したときは、待ち受け画面状態のときに情報の着信が音や表示で通知される。この通知があったときに多機能キー15を押下することにより、受信した情報をディスプレイ上に表示することができる。

【0023】次に、上記構成の携帯電話機10において、J A V Aアプリケーションプログラムの実行処理と、上記情報提供サーバから受信した情報の表示及び着信通知処理との競合を調整するための制御例について説明する。図1は、上記情報提供サーバから受信した情報の重要度が低く、上記優先度情報が「1：情報着信を通知しない」の場合の競合調整制御のシーケンスフロー図である。J A V Aアプリケーションプログラムの実行中に上記情報提供サーバから情報を受信すると、優先度情報が確認される。ここで、優先度情報が「1：情報着信を通知しない」であることが確認され、J A V Aアプリケーションプログラムの一時停止処理や終了処理は自動的に実行されない。次に、携帯電話機10の利用者が、上記J A V Aアプリケーションプログラムの実行終了を要求するように操作部203を操作すると、上記主制御部205の電話機プラットフォームから上記アプリケー

ションプログラム実行管理部204のJ A V A仮想マシン（VM）に対して、「終了要求」の指令が送られる。この「終了要求」の指令を受けたアプリケーションプログラム実行管理部204のJ A V A仮想マシン（VM）は、J A V Aアプリケーションプログラムに対して「終了要求」の指令を送ってプログラムを終了させる。そして、J A V Aアプリケーションプログラムの仮想的な実行環境を終了させる。一方、主制御部205の電話機プラットフォームでは、携帯電話機10のディスプレイ17上の表示を「終了中画面」から通常の「待ち受け画面」に切り替え、音、表示、振動等によって上記情報の着信を利用者に通知する。上記情報の着信の通知を受けた利用者は、任意のタイミングで情報を表示するための操作を行ない、ディスプレイ上に情報を表示することができる。

【0024】図6は、上記情報提供サーバから受信した情報の重要度が中程度であり、上記優先度情報が「2：情報着信を通知する」の場合の競合調整制御のシーケンスフロー図である。J A V Aアプリケーションプログラムの実行中に上記情報提供サーバから情報を受信すると、優先度情報が確認される。ここで、優先度情報が「2：情報着信を通知する」であることが確認され、主制御部205からアプリケーションプログラム実行管理部204に対して「一時停止要求」の指令が送られる。この指令により、アプリケーションプログラムに対する割り込み処理が行なわれ、アプリケーションプログラムが一時停止される。このように一時停止された後、ディスプレイ上に着信通知の画像が所定時間だけ表示されたり、着信音が出力されたり、携帯電話機が所定時間だけ振動されたりすることにより、情報の着信が通知される。更に、ディスプレイ上のピクト領域には、情報着信を示すアイコンが表示される。このアイコンは、利用者が受信した情報を出力するまで継続して表示される。次に、携帯電話機10の利用者がアプリケーションプログラムの再開させるように操作部203を操作すると、主制御部205からアプリケーションプログラム実行管理部204に対して「再開要求」の指令が送られる。これにより、一時停止されていたアプリケーションプログラムが再開される。次に、携帯電話機10の利用者が、上記J A V Aアプリケーションプログラムの実行終了を要求するように操作部203を操作すると、主制御部205からアプリケーションプログラム実行管理部204に対して、「終了要求」の指令が送られる。この「終了要求」の指令を受けたアプリケーションプログラム実行管理部204は、J A V Aアプリケーションプログラムに対して「終了要求」の指令を送ってプログラムを終了させる。そして、J A V Aアプリケーションプログラムの仮想的な実行環境を終了させる。一方、主制御部205では、携帯電話機10のディスプレイ17上の表示を「終了中画面」から通常の「待ち受け画面」に切り替え

る処理が実行される。その後、利用者は、任意のタイミングで情報を表示するための操作を行ない、ディスプレイ上に情報を表示することができる。

【0025】図7は、上記情報提供サーバから受信した情報の重要度が高く、上記優先度情報が「3：情報を強制的に表示する」の場合の競合調整制御のシーケンスフロー図である。例えば、アプリケーションプログラムの実行中に地震・津波情報などの緊急情報を受信したときのシーケンスフロー図である。J A V Aアプリケーションプログラムの実行中に上記情報提供サーバから情報を受信すると、優先度情報が確認される。ここで、優先度情報が「3：情報を強制的に表示する」であることが確認され、主制御部205からアプリケーションプログラム実行管理部204に対して「一時停止要求」の指令が送られる。この指令により、アプリケーションプログラムに対する割り込み処理が行なわれ、アプリケーションプログラムが一時停止される。そして、主制御部205でアプリケーションプログラムの一時停止が確認されると、受信した緊急情報がディスプレイ上に強制的に表示される。従って、携帯電話機10の利用者に緊急情報を確実に提供することができる。

【0026】なお、上記図7のように緊急情報を受信したとき、受信した情報の出力とアプリケーションプログラムの実行とに共通に使用する作業メモリ領域の空き容量が足りないと、緊急情報を強制表示できないおそれがある。そこで、図8に示すように、携帯電話機10の作業メモリ領域（ヒープ領域）の空き容量を確認するように制御してもよい。図8は、緊急情報を受信したとき、作業メモリ領域の空き容量が緊急情報を強制的に表示させるための容量よりも少ない場合の制御例を示すシーケンスフロー図である。この制御例では、上記優先度情報の確認の後、作業メモリ領域の空き容量を確認する。ここで、この確認された作業メモリ領域の空き容量が、J A V Aアプリケーションプログラムを一時停止したとしての緊急情報を強制的に表示させるには不足していると判断される。この判断に基づいて、アプリケーションプログラムが一時停止されるとともに、ディスプレイ上には、緊急情報の着信通知の表示と「メモリフル」の表示とがなされる。この「メモリフル」の表示を見た利用者は、J A V Aアプリケーションプログラムの実行終了の操作を行なう。これにより、主制御部205からアプリケーションプログラム実行管理部204に対して「終了要求」の指令が送られ、J A V Aアプリケーションプログラムが終了し、使用されていた作業メモリ領域が開放される。そして、上記緊急情報がディスプレイ上に表示される。従って、J A V Aアプリケーションプログラムの一時停止中の携帯電話機10の利用者に緊急情報を確実に提供することができる。

【0027】以上、本実施形態によれば、上記優先度情報に基づいて、J A V Aアプリケーションプログラムの

実行よりも優先的に情報出力又は着信通知を行なうか否かを制御しているので、情報出力又は着信通知とアプリケーションプログラムの実行との間の競合を調整することができる。

【0028】なお、上記実施形態では、制御情報（優先度情報）に基づいて上記情報出力等の制御を行なっているが、制御情報（優先度情報）と利用者が予め設定した情報着信に関する設定とを組み合わせる制御するようにしてもよい。例えば、上記重要度が中程度の情報（優先度情報＝2）について、着信通知を優先的に行なう着信通知優先の設定と、情報の出力を優先的に行なう情報出力優先の設定とを、利用者が選択的に設定できるようにしておく。そして、この設定内容に基づいて、上記重要度が中程度の情報（優先度情報＝2）を受信した場合に、上記図6のように着信通知を行なったり、又は上記図7のように情報の強制的な表示を行なったりする。

【0029】また、本発明は、J A V A以外の他の種類のアプリケーションプログラムを実行できるように構成された携帯電話機についても適用でき、同様な効果が得られるものである。例えば、J A V A以外の、プラットフォームに依存しないオブジェクト指向のプログラミング言語で記述されたプログラムを実行できるように構成された携帯電話機についても、本発明は適用できる。また、本発明は、アプリケーションプログラムを実行可能なものであれば、PHS、自動車電話機、固定電話機等の電話機のほか、携帯型のPDAの場合についても適用でき、同様な効果が得られるものである。

【0030】

【発明の効果】請求項1乃至8の発明によれば、受信情報の重要度に応じて、アプリケーションプログラムをそのまま優先的に実行したり、アプリケーションプログラムの実行を一時停止又は終了させて受信情報を優先的に出力したりすることができる。従って、受信情報の重要度に応じて、アプリケーションプログラムの実行と受信情報の出力との間の競合を調整することができるという優れた効果がある。特に、請求項2及び6の発明によれば、受信情報の重要度に応じて、アプリケーションプログラムをそのまま優先的に実行したり、アプリケーションプログラムの実行を一時停止又は終了させて着信通知を優先的に行なったりすることができる。従って、受信情報の重要度に応じて、アプリケーションプログラムの実行と着信通知との間の競合を調整することができるという優れた効果がある。特に、請求項3、4、7及び8の発明によれば、アプリケーションプログラムの実行中に情報を受信したときに、作業メモリ領域の空き容量が不足している場合でも、受信情報を確実に出力できるようになるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る携帯電話機におけるJ A V Aアプリケーションプログラムの実行と受信情報の

出力との競合制御の一例を示すシーケンスフロー図。

【図 2】同携帯電話機の外観図。

【図 3】同携帯電話機のハードウェアの概略構成図。

【図 4】同携帯電話機の主要部を示したブロック図。

【図 5】同携帯電話機におけるソフトウェア構造を示す説明図。

【図 6】同携帯電話機における J A V A アプリケーションプログラムの実行と着信通知との競合制御の一例を示すシーケンスフロー図。

【図 7】変形例に係る競合制御を示すシーケンスフロー図。

【図 8】他の変形例に係る競合制御を示すシーケンスフロー図。

【符号の説明】

- 10 携帯電話機
- 11 データ入力キー
- 12 通話開始キー
- 13 終話キー

14 スクロールキー

15 多機能キー

16 マイク

17 ディスプレイ

18 スピーカ

100 システムバス

101 CPU

102 RAM

103 ROM

104 入力装置

105 出力装置

106 携帯電話用通信装置

201 電話通信部

202 データ通信部

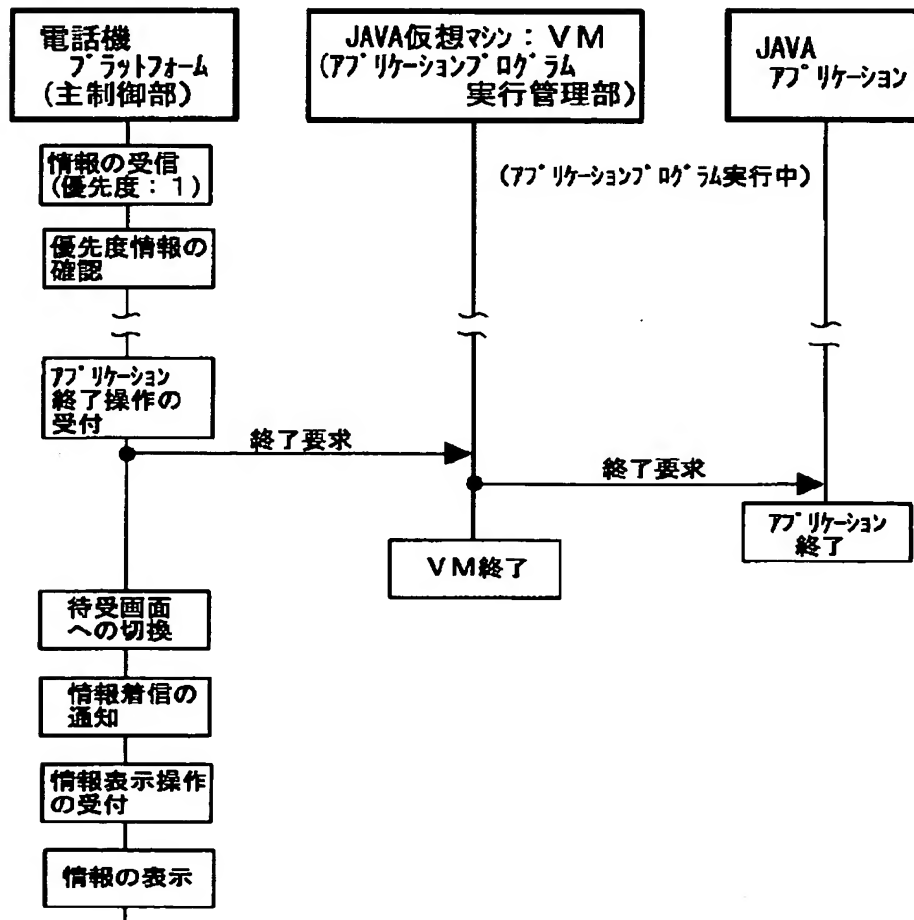
203 操作部

204 アプリケーションプログラム実行管理部

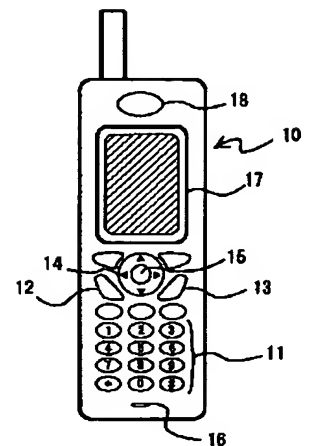
205 主制御部

206 出力部

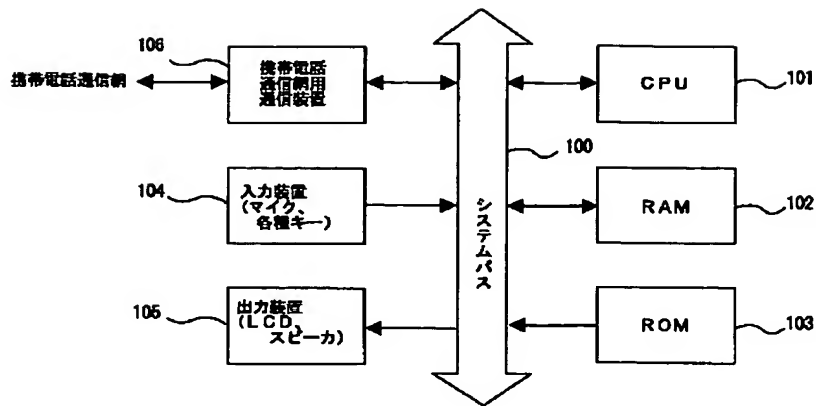
【図 1】



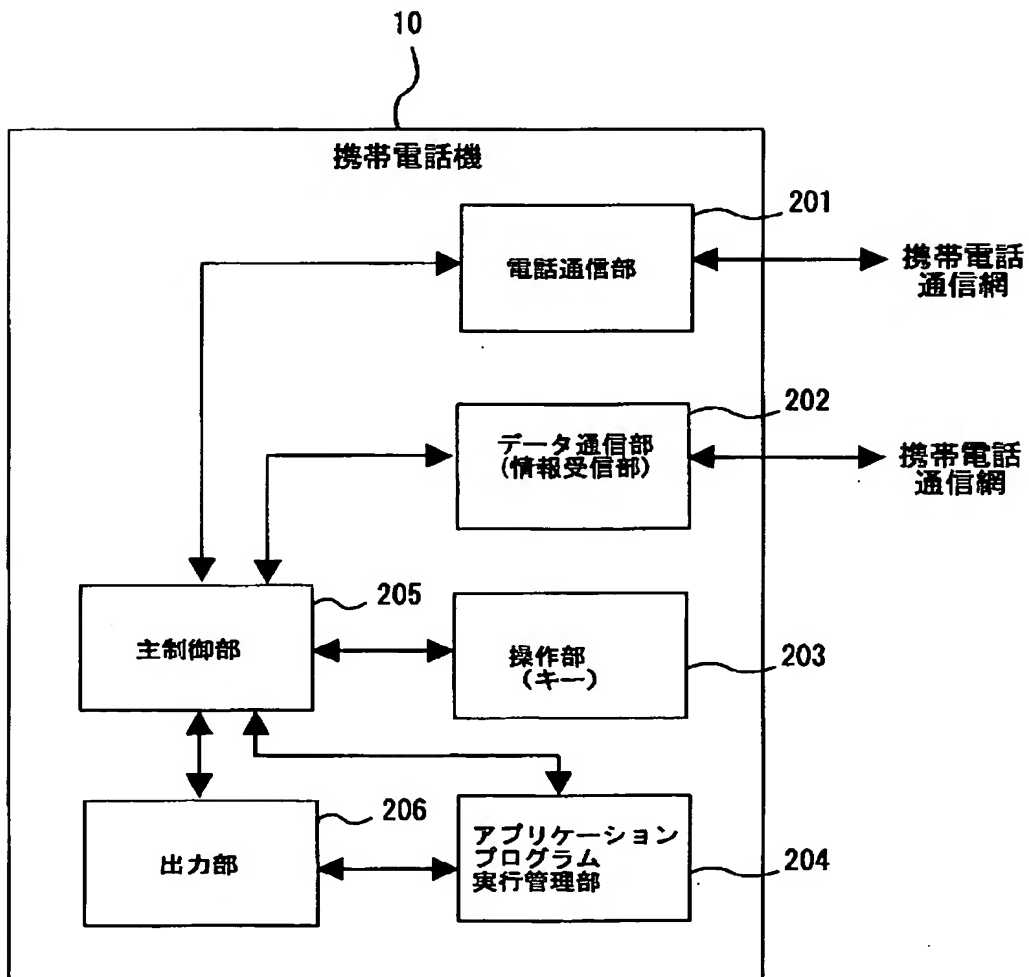
【図 2】



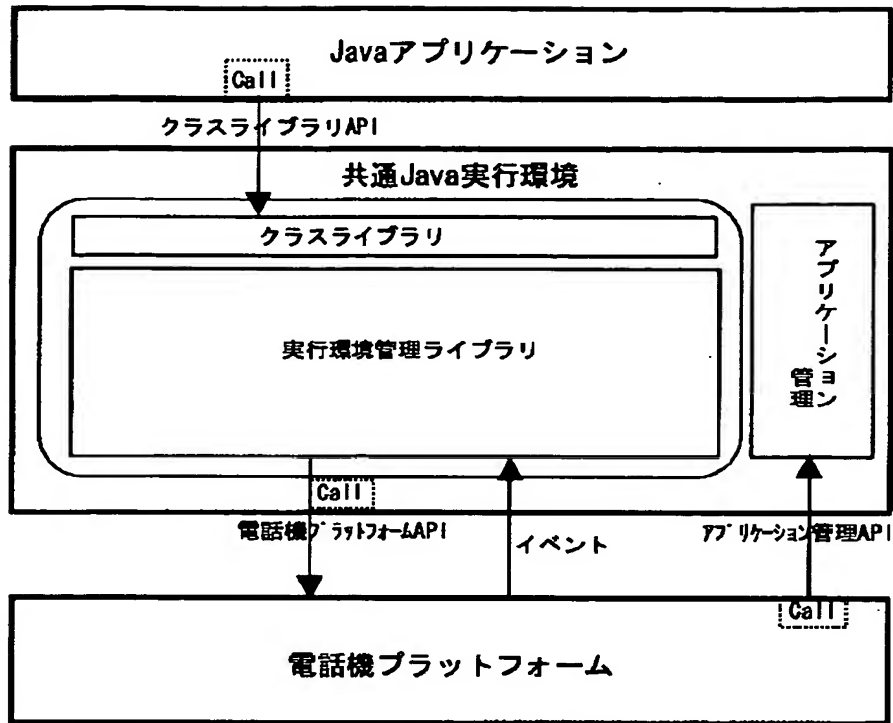
【図 3】



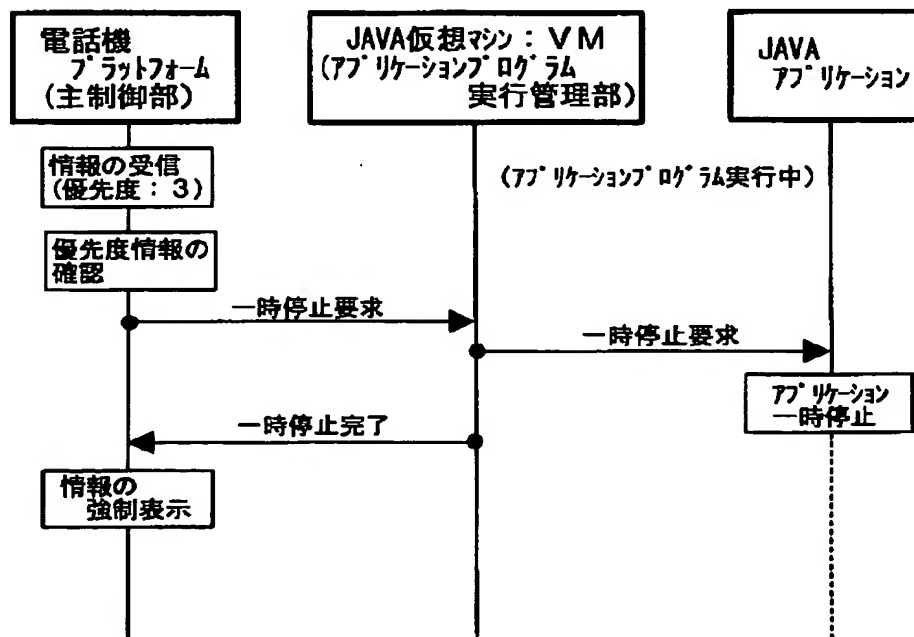
【図 4】



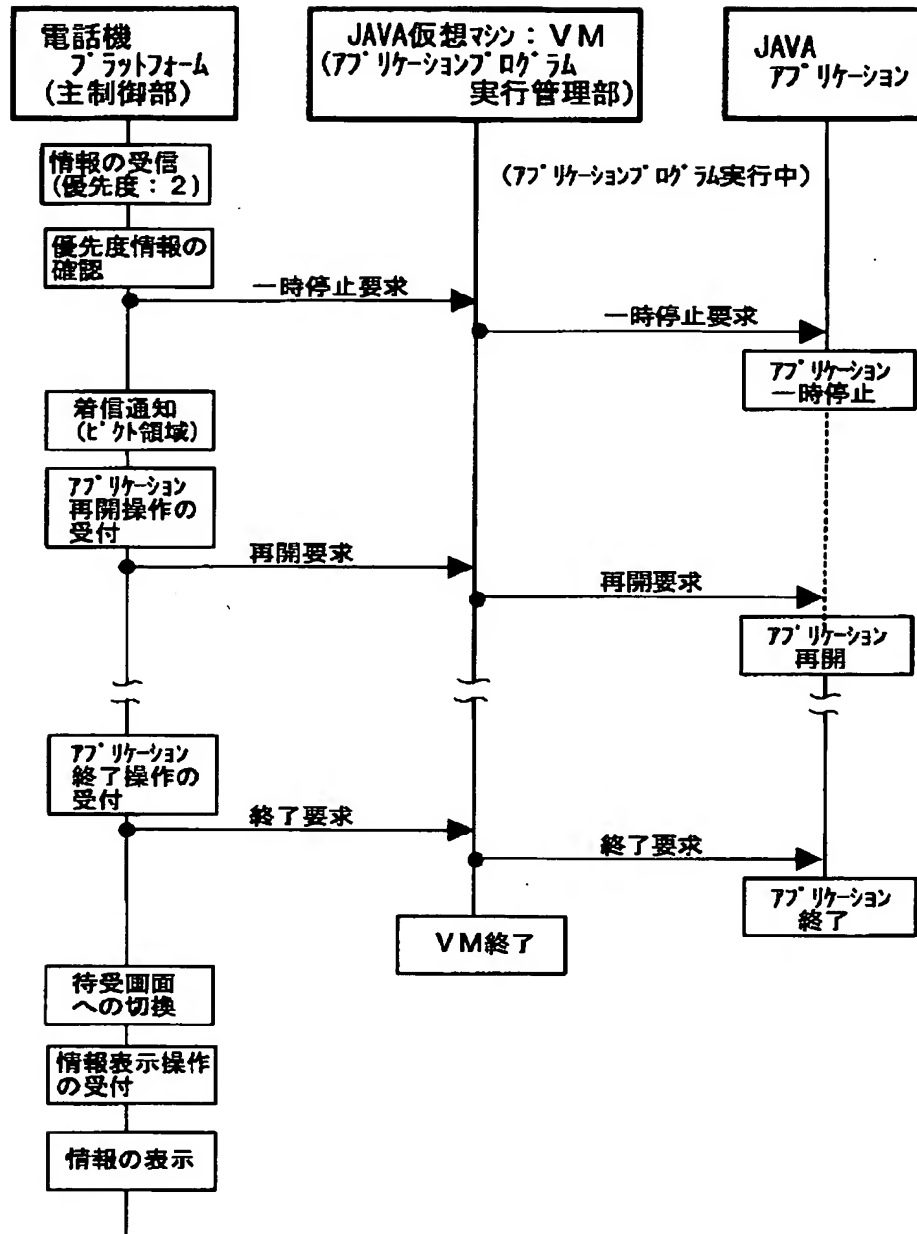
【図5】



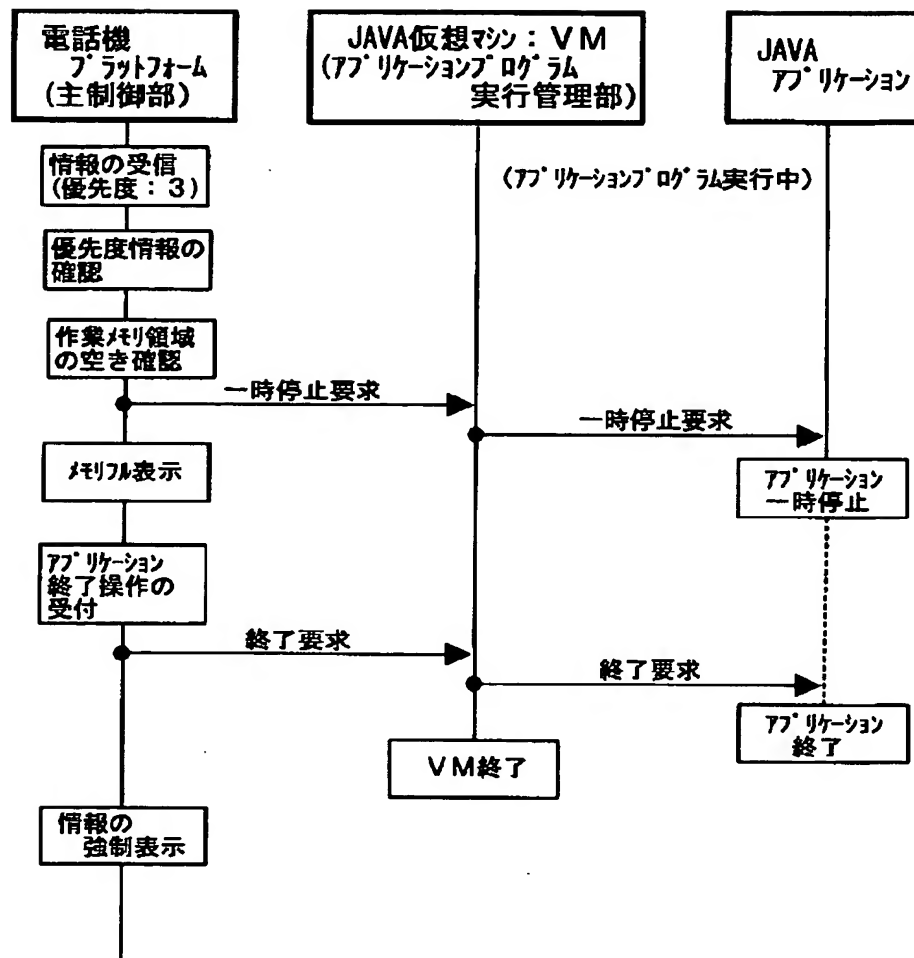
【図7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 鎌瀧 秀樹
東京都千代田区神田駿河台二丁目 2 番地
ジェイフォン株式会社内

F ターム(参考) 5K027 AA11 BB01 FF22
5K067 AA34 BB04 BB21 DD11 DD51
EE02 EE10 FF02 GG11 HH01
JJ17 JJ35

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.